Library and Information Science Research

https://Infosci.um.ac.ir Vol. 12, No 2, 2022

ISSN(Online): 2538-4112 ISSN(Print): 2251-6344 Research Article

Analyzing the Plausible Future of the Scientific Structure of the Islamic Azad University

Fereshteh Souri

PhD. in Knowledge and Information Science, Head of Content Production Department of Engineering and Agricultural Sciences, Islamic Azad University, Tehtan, Iran. Email: Fereshteh.souri@yahoo.com

Yaghoub Norouzi

Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, University of Qom, Qom, Iran. (Corrospanding Author), Email: ynorouzi@gmail.com

Recived: 14/02/2021	Revised: 10/10/2021	Accepted: 12/10/2021
Citation: Souri, F., & Norouzi, Y. (2022). Analyzing the Plausible Future of the Scientific Structure of the Islamic Azad University. Library and Information Science Research, *12*(2), 189-212. doi: 10.22067/infosci.2022.68905.1012		

Abstract

Introduction: The analysis of the credible future of the Islamic Azad University's scientific structure based on its productions in the Web of Science database based on the views of top researchers and scientific policy-making managers of that organization is the aim of this research.

Methodology: The current research is an applied research with a qualitative approach, and in order to analyze the credible future of the scientific structure of Islamic Azad University productions, it has used the method of content analysis of the views of researchers and scientific policy-making managers of Islamic Azad University. The semi-structured in-depth interview method was used to collect information, the questions of which were restructured from the research results in the scientific structure of the Islamic Azad University and focused on the believable future and from 10 top researchers in seven main subject areas (basic sciences, medicine, humanities, technical and engineering, art and architecture, veterinary medicine and agriculture) and scientific policy-making managers of Islamic Azad University were interviewed by targeted sampling method. Data analysis was done using the qualitative content analysis method using MAXQDA software in three stages of open, central and selective coding phases.

Findings: The qualitative analysis of the research results led to the identification of 73 concepts and 18 sub-categories in the subset of 3 main categories (past weight/present pressure/future tension) for the believable future of the scientific structure of Islamic Azad University. The weight of the past in the triangle of the believable future of the scientific production structure of Islamic Azad University consists of 7 categories and 32 concepts, the pressure of the present consists of 4 categories and 21 concepts, and the tension of the future also consists of 7 categories and 21 concepts. Also, the findings showed that the scientific structure of Islamic Azad University has overcome various obstacles such as weight and propellants such as current pressure. As well, prospects have been formed as a future trend.

Conclusion: The results showed that the scientific structure of the Islamic Azad University is more inclined towards the weight of the past and the pressure of the present, and it is necessary for the university officials to take measures to reduce the weight of the past (research, organizational, motivational, economic, cultural, communication and

technological obstacles) and keep up with the pressure. Research, technological, motivational and economic drivers should be considered in order to change the direction towards the future traction (research, economic, technological perspectives, organizational structure, motivational, cultural and communication) so that the university has a smooth and faster way to reach the scientific structure. To achieve the desired scientific structure, Islamic Azad University can achieve the credible future of the structure of its scientific productions from the role and effects of negative and inhibiting factors that exist in the form of the weight of the past, with a correct and defined understanding of these obstacles, the first and most important step of the necessary efforts in order to achieve the goals of the vision document and comprehensive scientific map of the country. Also, one way of synchronizing with the current pressure is to withdraw from raw sales and not to use scientific productions and direction of research topics; which is the main driver of Islamic Azad University. Also, in line with the direction of the future, Islamic Azad University with the ecosystem of scientific productions can take a big step in drawing a credible future of its scientific structure.

Keywords: Scientific Structure, Scientific Products, Plausible Future, Islamic Azad University

پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع رسانی

مقاله پژوهشی — https://infosci.um.ac.ir — دسترسی آزاد

تحلیل آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی

فرشته سوری
دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، رئیس اداره تولید محتوای معاونت علوم مهندسی و کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
Fereshteh.souri@yahoo.com
یعقوب نوروزی
دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه قم، قم، ایران. (نویسنده مسئول)، ynorouzi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۶	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۷/۱۸	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۷/۲۰

استناد: سوری, فرشته, & نوروزی, یعقوب. (۱۴۰۱). تحلیل آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی, ۱۲(۲), ۱۸۹-۲۱۲. doi: 10.22067/infosci.2022.68905.1012

چکیده

مقدمه: تحلیل آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی مبتنی بر تولیدات آن در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس بر مبنای دیدگاه پژوهشگران برتر و مدیران سیاست‌گذار علمی آن سازمان هدف پژوهش حاضر است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کاربردی با رویکرد کیفی است و از روش مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته برای گردآوری اطلاعات استفاده شد؛ که از ۱۰ نفر از پژوهشگران برتر در هفت گرایش اصلی موضوعی (علوم پایه، علوم پزشکی، علوم انسانی، فنی و مهندسی، هنر و معماری، دامپزشکی و کشاورزی) و مدیران سیاست‌گذار علمی دانشگاه آزاد اسلامی به‌شیوه نمونه‌گیری هدفمند مصاحبه به عمل آمد و از نرم‌افزار مکس‌کیودا برای تحلیل و کدگذاری داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: تحلیل کیفی نتایج پژوهش به شناسایی ۷۳ مفهوم و ۱۸ مقوله فرعی در زیر مجموعه ۳ مقوله اصلی (وزن گذشته/ فشار حال/ کشش آینده) برای آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی انجامید. همچنین یافته‌ها نشان داد ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی از موانع گوناگونی به‌عنوان وزن گذشته؛ و پیشران‌هایی به‌عنوان فشار حال؛ نیز چشم‌اندازهایی به‌عنوان کشش آینده شکل گرفته است.

نتیجه: نتایج نشان داد ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بیشتر به‌سمت وزن گذشته و فشار حال متمایل است و ضرورت دارد مسئولین دانشگاه تمهیداتی در کاستن وزن‌های گذشته (موانع پژوهشی، سازمانی، انگیزشی، اقتصادی، فرهنگی، ارتباطی و تکنولوژیکی) و همگامی با فشار حال (پیشران‌های پژوهشی، فناوری، انگیزشی و اقتصادی) جهت تغییر مسیر به‌سمت کشش آینده (چشم‌اندازهای پژوهشی، اقتصادی، فناوری، ساختار سازمانی، انگیزشی، فرهنگی و ارتباطات) در نظر گیرند تا دانشگاه راهی هموار و سریعتر برای رسیدن به ساختار علمی مطلوب در پیش داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: ساختار علمی، تولیدات علمی، آینده باورپذیر، دانشگاه آزاد اسلامی.

مقدمه

توسعه علمی، امروزه نمونه‌ای از اقتدار ملی کشور و بستری برای توسعه در کلیهٔ امور است. آنچه استقلال و توسعه واقعی کشورها مستقیماً با آن ارتباط دارد توانایی‌های آن‌ها در تولید علمی و توسعه تحقیقات علمی است؛ که ملاک مناسبی برای ارزیابی میزان پیشرفت و بالندگی و توسعه آن کشور به شمار می‌رود (جعفرزاده و حاصلی، ۱۳۹۵). توسعه کشورها به پیش‌بینی آینده و بازنگری عملکرد و اهداف، توضیح وضعیت موجود و ترسیم نقشه توسعه آینده برای تأمین نیازهای محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی متکی است. برای این منظور، کسب اطلاعات در مورد عملکرد علمی و تحقیقاتی کشورها ضروری است. از جمله راه‌های کسب این اطلاعات از طریق انجام مطالعات علم‌سنجی است (Fadaei & Hasanzadeh, 2010)؛ زیرا که ابزارهای علم‌سنجی نه‌تنها برای کمک به تصمیم‌گیری در مقیاس بزرگ و حوزه‌های استراتژیک، بلکه برای افزایش کیفیت داده‌های تحلیلی به‌خصوص در دانشگاه‌ها نیز استفاده می‌شوند (Ball & Tunger, 2004; Gorraiz, Gumpenberger & Mayer, 2010) از جمله ابزارهای آن، ترسیم ساختار علمی است. ساختار علمی، دستاوردهای یک حوزه فکری را تعیین می‌کند و خطوط احتمالی برای پیشرفت‌های آینده را از طریق بررسی و کشف ساختار اساسی و سیستم یک حوزه علمی به‌صورت کمی پیش‌بینی می‌کند. هدف اساسی هر فعالیتی در این زمینه ارائه اطلاعات مورد نیاز برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی فناورانه، تحقیقاتی و علمی است (Borner, 2010). با داشتن تصویری روشن از حوزه علمی، با استفاده از ابزاری دانش‌بنیان برای طراحی آینده مطلوب امکان‌پذیر است. تشخیص فرصت‌ها و تهدیدهای آینده کمک می‌کند تا به بهترین شکل عمل کرده و از پیامدهای منفی و تهدیدهای آن تا حد ممکن پیشگیری کرد (فخرایی و کیقبادی، ۱۳۹۳)؛ زیرا که تولید علم واقعیتی است که در فرایند آن عوامل زیادی نظیر نظام آموزشی، پژوهش و سیاست‌های پژوهشی، مدیریت، بودجه، ارتباطات علمی، زیرساخت‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و... دخیل هستند. از سویی دیگر، جهان معاصر در حال آماده شدن برای تغییرات رو به رشد است. در چنین شرایط متغیری، تنها رویکردی که احتمال موفقیت بیشتری دارد تلاش برای ساختن آینده است (Pournaghi & Nemati-Anaraki, 2015) (نقل در: قنادی‌نژاد، عصاره و قانع، ۱۳۹۹). نگاه به آینده پیش‌نیاز هر نوع برنامه‌ریزی بوده و واضح است، اگر ما به هر دلیل قادر به پیش‌بینی تغییرات محتمل آینده نباشیم، فلسفه برنامه‌ریزی به‌کلی مخدوش می‌شود (منصورکیایی، باب الحوائجی، نوشین‌فرد و سهیلی، ۱۳۹۸). آینده‌پژوهی فرآیند توسعه طیف وسیعی از دیدگاه‌های ممکن است که در آن آینده می‌تواند توسعه یابد، و درک عوامل به اندازه کافی خوب است تا بتواند تصمیم بگیرد که امروز چه تصمیماتی را می‌توان برای ایجاد بهترین فردای ممکن اتخاذ کرد. فرآیند پیش‌بینی شامل ارزیابی پیامدهای آتی اقدامات کنونی، ارزیابی پیامدهای کنونی رویدادهای احتمالی آینده و در نظر گرفتن حالت‌های مطلوب آینده است. استفاده از آینده‌پژوهی به‌عنوان ابزاری در سیاست و تصمیم‌گیری استراتژیک، به‌ویژه در دهه آخر قرن بیستم، به‌منظور افزایش رقابت و

نوآوری ملت‌ها، مناطق، شرکت‌ها و حتی افراد، افزایش یافته است. هر چند هدف از آینده‌پژوهی پیش‌بینی نیست، بلکه بهبود روند امور است (Cornish, 2004) تصمیم‌گیری بر پایه صرفاً چندین آینده محتمل بر اساس تجارب گذشته، غفلت از رصد تغییرات آتی، پاسخ مناسب و به‌موقع را در پی نخواهد داشت و با عدم موفقیت روبرو خواهد شد (تولایی، ۱۳۹۳).

این واقعیتی انکارناپذیر است که حضور یک دانشگاه در رتبه‌های برتر، اعتبار و جایگاه علمی آن دانشگاه را تعیین می‌کند و فرصت‌های بیشتری را برای نقش‌آفرینی، تأثیرگذاری و کسب موقعیت‌های بهتر در سطح ملی و بین‌المللی در اختیار آن قرار می دهد. لذا این انتظار دور از ذهن نیست که دانشگاه‌ها با اتخاذ تدابیری مناسب، برای کسب رتبه‌های عالی‌تر تلاش کنند. رتبه‌بندی و سطح‌بندی دانشگاه‌ها در سطوح ملی و بین‌المللی، یکی از مهم‌ترین مباحثی است که در سال‌های اخیر اذهان مدیران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها را به خود مشغول داشته و برنامه‌های آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده است (نوروزی چاکلی، ۱۴۰۰). ارزیابی محصولات علمی دانشگاه‌ها و سازمان های پژوهشی براساس تولید علم به‌عنوان یکی از ابزارهای پیشرفت و افزایش رقابت ضرورتی انکارناپذیر است. از سوی دیگر، دانشگاه سازمانی پیچیده و پویاست که هم از تغییر و تحولات محیطی متأثر شده و هم بر آن تأثیرگذار است. دانشگاه باید برنامه‌ریزی پویا را دنبال کند تا به اهداف جامعه درونی و بیرونی دست یابد (Barnett, 2000). یکی از ابزارهای علم‌سنجی برای ارزیابی وضعیت کامل تولیدات علمی در یک سیستم، ترسیم ساختار علمی است که بسیار محدود هست، زیرا بر دانش و تحقیقات صریح تمرکز دارد و ما هیچ ابزاری برای بخش‌های ضمنی نداریم؛ آنچه در این حوزه انجام می‌شود قابل مشاهده نیست؛ چرا که تولیدات علمی متعددی حاصل تحقیقات منتشر نشده است. داشتن دسترسی به یک چشم‌انداز به‌خوبی تعریف‌شده، نیازمند برنامه‌ریزی عملیاتی، به‌موقع و یکپارچه در سطوح مختلف است. این برنامه‌ریزی باید از مجموعه‌ای از منابع، امکانات و استعدادها استفاده کند تا از وضع موجود شروع شود و از طریق یک حرکت سازمان‌یافته و پایدار در یک زمان مشخص به‌سمت وضع تعریف‌شده در سند چشم‌انداز (وضع مطلوب) حرکت کند. همچنین، از آنجا که سند چشم انداز بیست ساله ایران، ترسیم آینده‌ای مطلوب است، لذا به‌کارگیری روش های آینده‌پژوهی در طراحی نقشه راه و اتخاذ تصمیم‌های مناسب برای تحقق آن اهمیتی ویژه دارد؛ تا هم اهداف سند چشم‌انداز عینی بشوند و هم گام‌های بعدی از تحقق سند چشم‌انداز به‌راحتی شناسایی و معرفی گردند. در کل استنباط بر این است که ساختار علمی و آینده‌پژوهی کاملاً در هم تنیده‌اند. اگر آن‌ها جدا از هم دیده شوند، بخشی از مطالعات علم‌سنجی که با هدف ایجاد سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های طولانی‌مدت انجام می‌شود امکان‌پذیر نیست. لذا، دانشگاه‌ها با استفاده از راهبرد آینده‌پژوهی مشارکتی در سیاست‌گذاری‌ها می‌توانند موجب ارتقای اثربخشی و کارایی خود شوند و کیفیت تولیدات علمی خود را ارتقاء می‌دهند.

آینده‌پژوهی از روش‌ها و ابزارهای گوناگونی بهره می‌برد تا بتواند فضای آینده پیش‌رو را بهتر ترسیم کند. از جمله این ابزارها مثلث آینده است که به‌عنوان یک روش آینده‌نگاری برای شناسایی آینده باورپذیری است که در میان یک مثلث ظاهر می‌شوند. هر کدام از رأس‌های این مثلث شامل مجموعه‌ای از پیشران‌ها به‌نام «فشار حال» و بازدارنده‌ها با عنوان «وزن گذشته» و چشم‌اندازها به‌نام «کشش آینده» است. روش اصلی مثلث آینده‌ها توسط عنایت‌الله (۱۳۸۸) و با هدف نگاشت «وضعیت بازی» قبل از شروع یک فرآیند آینده‌نگاری ارائه شده است (نقل در طاهری‌دمنه، ۱۳۹۷). مثلث آینده (آینده باورپذیر)، چارچوب فکری قابل فهم و منسجمی از سه نیروی کلیدی تأثیرگذار آینده به دست می‌دهد و در نگاشت آینده کمک می‌کند تا قادر به تمایز بین تصاویر، پیشران‌ها و وزن‌های آینده شد. می‌توان به‌وسیله آن راهبردهای مناسب سازمانی و نهادی را توسعه داد. باید بر توسعه یک تصویر جدید و به چالش کشیدن وزن‌های فعلی یا فشارهای آینده و یا ترغیب یا کنار نهادن پیشران‌های خاص متمرکز شد (عنایت‌الله، ۱۳۸۸). البته مثلث‌ها متفاوت هستند، بعضی نهادها به‌سمت وزن‌ها گرایش دارند، بعضی دیگر به‌سمت تصاویر و بعضی دیگر به‌سمت فشار.

دانشگاه آزاد اسلامی در راستای تحولات علمی کشور سرمایه‌گذاری‌های زیادی انجام داده است، آن‌گونه که تا پایان سال ۲۰۲۰ حدود ۸۴۳۲۰ مدرک علمی در پایگاه وب‌آوساینس[۱] توسط پژوهشگران این دانشگاه نمایه شده۲ است و همچنین تابه‌حال توانسته رتبه‌هایی را در سطح ملی و بین‌المللی کسب کند. بنابراین، آگاهی از تحلیل کیفی از ساختار تولید علمی با نگاشت آینده‌پژوهی مبتنی بر کشش آینده، فشار حال و وزن گذشته، درک بهتری از آینده باورپذیر ساختار علمی این دانشگاه را در اختیار قرار می‌دهد. در همین راستا، سعی پژوهشگران بر آن است که با استفاده از آینده باورپذیر (وزن گذشته، فشارحال و کشش آینده)، ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی را با اهداف فرعی به شرح: وضعیت وزن گذشته در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، وضعیت فشار حال در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، وضعیت کشش آینده در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، را مورد بررسی قرار داده و به هدف اصلی پژوهش: آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، دست یابند.

پیشینه‌های پژوهش

پرداختن به کم‌وکیف تولیدات علمی دانشگاه‌ها و ترسیم ساختار علمی در حوزه‌های مختلف، امری است که می‌تواند بر سیاست‌گذاری علم و فناوری تأثیرگذاری شگرفی داشته باشد. این امر باعث شده در

---

1. web of science (WOS)

۲ . آمار بر اساس نتایج پژوهش حاضر است.

سالیان اخیر، پژوهش‌های قابل‌توجهی در داخل و خارج ایران با استفاده از روش‌های علم‌سنجی انجام شود که اشاره به آن‌ها در حوصله پژوهش حاضر نمی‌گنجد، بنابراین نظر به رویکرد آینده‌پژوهشی و نگاهی متفاوت به ساختار علمی در پژوهش حاضر، اشاره به پژوهش‌هایی در راستای موضوعات ساختار علمی دانشگاه ها، بررسی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ترکیب علم‌سنجی و آینده پژوهشی اکتفا شده که در ادامه بیان می‌شود.

پژوهش‌های که در داخل و خارج از ایران، در راستای بررسی تولیدات علمی دانشگاه‌ها به روش‌های علم‌سنجی انجام شده‌اند؛ که می‌توان به: کازرانی و باقری قهفرخی و شکفته (۱۳۹۸)، قاضی میرسعید و معتمدی و امامی (۱۳۹۷)، وکیلی‌مفرد و حسینی‌راد (۱۳۹۷)، خلیلی و رحمت‌پور و براری و حسین‌زاده (۱۳۹۵)، رنجبر پیرموسی و زارعی (۱۳۹۵)، سجادی و آشوری و بشارتی و رضوانفر (۱۳۹۴) ، مشاطان و پوراسماعیل و ملکی‌فرد و آصف‌زاده (۱۳۹۲)، احتشام (۱۳۹۱)، رسول‌آبادی و خضری و حیدری (۱۳۹۱)، مباشری و مرادی و رفیعی و شریفی (۱۳۹۱)، سهیلی (۱۳۹۰) و پژوهش‌های خارج از ایران، چنگ و هوانگ ویو و وو[1] (۲۰۱۸)، ژانگ و ژانگ و یو و ژائو[2] (۲۰۱۵)، وو و لئو[3] (۲۰۱۴)، لیو و دیگران[4] (۲۰۱۴)، لیدسدورف و رافولز[5] (۲۰۱۲)، لیوا و گونکالوها و فریرا و شیائو و هوسیو و کوستاکوس[6] (۲۰۱۲)، مارتین[7] (۲۰۱۲)، لی و سو[8] (۲۰۱۱)، وّو و هسو و لی و سو[9] (۲۰۱۱)، بویاک، کلاونس و بورنر[10] (۲۰۰۵) و پلک[11] (۲۰۰۲) اشاره کرد، که هریک با روش‌های مختلفی همچون تحلیل استنادی، هم‌نویسندگی، هم‌رخدادی کلمات، تحلیل شبکه انجام شده‌اند.

در راستای موضوع بررسی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، پژوهش‌های محدودی همچون: نقش عوامل مؤثر در ایجاد انگیزش اعضای هیئت‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا (داداش‌زاده اصل و کوثری، نوبخت، ۱۳۹۲)، تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت اعضای هیئت‌علمی کشاورزی در فعالیت‌های علمی ـ پژوهشی و بررسی موانع موجود (عمانی، ۱۳۹۰)، یک دهه تولید علم دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه‌های ISI (۱۹۹۹تا ۲۰۰۸) (موسوی چلک و نوروزی چاکلی، ۱۳۸۹)، تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ میلادی بر اساس آمار پایگاه‌های آی‌اس‌آی (تقی‌زاده و وزیری، ۱۳۸۹)، عوامل مؤثر بر تولیدات علمی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی (منطقه ۸) (شکویی و

1. Cheng, Huang, Yu & Wu
2. Zhang, Zhang, Yu & Zhao
3. Wu & Leu
4. Liu, Goncalves, Ferreira, Xiao, Hosio & Kostakos
5. Leydesdorff & Rafols
6. Leiva & et al
7. Martin
8. Lee & Su
9. Wu, Hsu, Lee & Su
10. Boyack, Klavans, & BÖRNER
11. Pelc

سلیمانی،۱۳۸۷)، علم‌سنجی: وضعیت تحقیقات اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های آزاد اسلامی منطقه ۵ (زارعی و فامیل‌روحانی، ۱۳۸۸) تاکنون به انجام رسیده است.

پژوهش‌های جدیدی با رویکرد آینده‌پژوهشی در موضوعات علم اطلاعات به انجام رسیده که عبارتند از: میزراپور (۱۳۹۶) بررسی تأثیر روند فناوری اطلاعات بر آینده کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان تهران در ۱۰ سال آینده از دید کاربران؛ منصوری‌کیایی (۱۳۹۶) تعیین وضعیت آینده روند اشاعه تولیدات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی در شبکه‌های اجتماعی از دیدگاه خبرگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران؛ عظیمی و فدایی (۱۳۹۵) ارائه راهکارهای مناسب برای آینده‌پژوهی در حوزه فناوری‌های اطلاعات مورد استفاده در کتابخانه‌های دانشگاهی؛ قاسمی‌کاکرودی (۱۳۹۴) آینده‌پژوهی سواد اطلاعاتی در کتابخانه‌های دانشگاهی تا افق ۱۴۰۴؛ مهربان (۱۳۹۳) آینده‌پژوهی در حوزه فناوری نانو و ساختار علمی این حوزه طی سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۱۴ و بابایی (۱۳۹۲) آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران و این پژوهش‌ها با استفاده از روش‌های ترکیبی دلفی و سناریونویسی یا تحلیل روند از آینده‌پژوهشی استفاده نموده‌اند. اما پژوهش سوری (۱۳۹۹) با عنوان ترسیم ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس تولیدات علمی در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی با تحلیلی مبتنی بر آینده باورپذیر، به‌نظر می‌رسد جزء معدود پژوهش‌هایی است که به‌روش ترکیبی علم-سنجی و آینده‌پژوهی به انجام رسیده است.

همان طورکه با مرور پیشینه پژوهش قابل درک است، با وجود اینکه در ایران توجهات به‌طور جدی به‌سمت تولیدات علمی در سطح ملی و بین‌المللی سوق یافته است؛ اما با توجه به سهم دانشگاه آزاد اسلامی در رشد علمی کشور به‌طور اخص، پژوهش‌های اندک‌شماری به بررسی تولیدات علمی این دانشگاه با رویکرد آینده‌پژوهشی پرداخته شده است. همچنین اینکه کمتر به مطالعات با شیوه کیفی در راستای ساختار علمی دانشگاه‌ها توجه شده است. مضاف بر اینکه تاکنون به‌طور اخص پژوهش جامعی به بررسی ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی وتحلیل آینده‌پژوهی انجام نگرفته است، لذا با در نظر گرفتن این جوانب، پژوهش حاضر با روش کیفی در ساختار علمی و رویکرد آینده‌پژوهی به‌طور همزمان از مزایای هردو روش سود برده که مطالعه نتایج آن می‌تواند برای برنامه‌ریزی‌ها آتی راه‌گشا باشد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کاربردی با رویکرد کیفی است، که به‌منظور تحلیل آینده باورپذیر ساختار علمی تولیدات دانشگاه آزاد اسلامی از روش تحلیل محتوای دیدگاه پژوهشگران و مدیران سیاست‌گذار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بهره گرفته است. از آنجا که ساختار علمی با اشکال گوناگون بیان می‌شود و گسترش آن نیز به عوامل بسیاری وابسته است و با یک تک معیار و روش خاص به‌تنهایی نمی‌توان آن را ارزیابی کرد؛ بنابراین، پس از شناسایی پژوهشگران پرکار دانشگاه آزاد اسلامی در هر یک

از ۷ گرایش اصلی موضوعی (علوم پایه، علوم پزشکی، علوم انسانی، فنی و مهندسی، هنر و معماری، دامپزشکی و کشاورزی) در پایگاه استنادی وب‌آوساینس و همچنین با بهره‌گیری از پژوهش سوری (۱۳۹۹)، تعداد ۱۳ پرسش سو گرفته از نتایج پژوهش مذکور در ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی و با محوریت آینده باورپذیر به‌صورت باز تنظیم گردید.

برای گردآوری داده‌های مورد نیاز و پاسخ به پرسش‌ها از ابزار مصاحبه نوع نیمه‌ساختاریافته استفاده شده است؛ به این معنی که فرآیند مصاحبه نه کاملاً باز و نه کاملاً بسته بود. پژوهشگران تلاش کردند روش نمونه‌گیری به انتخاب افرادی منجر شود که بالاترین اطلاعات را در خصوص تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی داشته باشند؛ بنابراین، به‌صورت هدفمند علاوه بر پژوهشگران پرکار، مدیران تصمیم‌ساز و سیاست‌گذار علمی وقت دانشگاه آزاد اسلامی هم از طریق جستجو یا معرفی شناسایی و نمونه‌گیری شدند و به شرکت‌کنندگان مصاحبه اضافه گردید.

در نهایت، حجم نمونه در این پژوهش به روش قانون بسندگی، جمعاً ۱۴ نفر به‌علت عدم همکاری ۴ نفر از ایشان، با ۱۰ نفر مصاحبه شد که جمع‌آوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع یافته‌ها و پاسخ‌های تکراری ادامه پیدا کرد. در ادامه مشخصات شرکت‌کننده‌ها در جدول (۱) درج شده است.

جدول ۱. مشخصات مصاحبه‌شوندگان پژوهش

کد مصاحبه‌شوندگان	جنسیت	گروه	کد مصاحبه‌شوندگان	جنسیت	گروه
م ۱	مذکر	پژوهشگر	م ۶	مذکر	مدیرکل
م ۲	مذکر	پژوهشگر	م ۷	مذکر	پژوهشگر
م۳	مذکر	مدیرکل	م ۸	مذکر	مدیرکل
م ۴	مذکر	پژوهشگر	م ۹	مذکر	پژوهشگر
م ۵	مذکر	مدیرکل	م ۱۰	مونث	مدیرکل

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی با استفاده از نرم‌افزار مکس‌کیودا در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت گرفت. بدین منظور، پژوهشگر پس از انجام هر مصاحبه متن آن را پیاده‌سازی کرد و با ویرایش از بُعد ادبی و علمی برای انجام مصاحبه بعدی کدگذاری نمود. در سطح کدگذاری باز (کد یا مقوله اولیه)، پژوهشگران داده‌ها را بازنگری، مفهوم‌های اصلی آن را استخراج و کدها و مفهوم‌های کلیدی موجود در داده‌ها را استخراج کرده، سپس کدگذاری محوری (مقوله فرعی) صورت گرفت.

لازمه این مرحله مقایسه دائمی داده‌ها است؛ به‌همین دلیل در این مرحله، کدهای موجود بر مبنای مشابهت به‌لحاظ مفهومی ادغام شدند و حول محور مشخصی قرار گرفتند و مقوله‌های فرعی یا طبقات ایجاد شدند. این فرایند چندین بار تکرار شد تا مجموعه‌ای از کدهای اولیه و فرعی به‌دست آید. پس از

مشخص شدن طبقات و زیرطبقات، هر طبقه با سایر طبقات مقایسه شد تا از درستی آن اطمینان حاصل شود. نکته دیگر این است که برخی از این کدها به جهت ارتباطی که با آن مقوله‌ها داشتند در چند مقوله قرار گرفتند. کدهای فرعی شناسایی شده و در مرحله سوم از کدگذاری که کدگذاری گزینشی (مقوله اصلی) نامیده می‌شود با توجه به مفهوم‌ها و کدهای شناسایی شده گزینش نهایی صورت گرفت.

در نهایت از پایایی بازآزمون[1] و روش توافق درون موضوعی برای محاسبهٔ پایایی مصاحبه‌های انجام گرفته استفاده شد. بدین صورت که از بین مصاحبه‌های انجام گرفته، تعداد ۳ مصاحبه انتخاب شد و هر یک از آن‌ها دو بار در یک فاصلهٔ زمانی ۱۵ روزه توسط پژوهشگر کُدگذاری شد. نتایج حاصل از این کُدگذاری‌ها در جدول (۲) آمده است:

جدول۲. محاسبهٔ پایایی مصاحبه‌ها در پژوهش

ردیف	عنوان مصاحبه	تعداد کل کدها	تعداد توافقات	تعداد عدم توافقات	پایایی بازآزمون (درصد)
۱	م ۱	۴۲	۲۰	۵	۹۵
۲	م ۹	۲۵	۱۲	۳	۹۶
۳	م ۶	۲۴	۱۱	۲	۹۲
جمع کل		۹۱	۴۳	۱۰	۹۵

براساس داده‌های جدول (۲)، تعداد کل کُدها در دو فاصلهٔ زمانی ۱۵ روزه برابر ۹۱، تعداد کل توافقات بین کُدها در این دوره زمانی برابر ۴۳، و تعداد کل عدم توافقات برابر ۱۰ است. پایایی بازآزمون مصاحبه‌های انجام گرفته با استفاده از فرمول ذکرشده برابر ۹۵ درصد است. با توجه به اینکه میزان پایایی، بیشتر از ۶۰ درصد است، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است. سپس برای اطمینان بیشتر به کدگذاری‌های انجام شده نیز به کدهای استخراجی برای سه متخصص موضوعی ارسال و مورد تأیید قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

وضعیت وزن گذشته در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

وزن گذشته در آینده باورپذیر همان نیروی مقاومت در برابر تغییر است. در جدول (۳) به مؤلفه‌های استخراجی وزن گذشته در ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی از مصاحبه‌های انجام شده بر مبنای آینده باورپذیر (مثلث آینده) ارائه می‌شود:

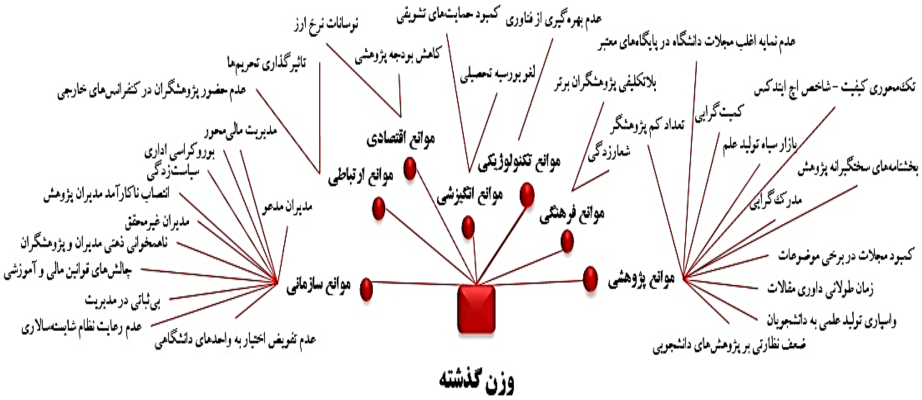
---

۱. $\text{درصد پایایی} = \frac{\text{تعداد توافقات} \times ۲}{\text{تعداد کل توافقات}}$ ۱۰۰٪

جدول ۳. مقوله های اصلی و فرعی وزن گذشته در ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

مقوله اصلی		مقوله فرعی		مفهوم	فراوانی
وزن گذشته	فراوانی	موانع پژوهشی	فراوانی	بخشنامه‌های سختگیرانه پژوهش	۷
	۷۱		۲۱	بازار سیاه تولید علم	۴
				عدم نمایه اغلب مجلات دانشگاه در پایگاه‌های معتبر	۲
				تعداد کم پژوهشگر	۲
				کمیت‌گرایی	۱
				تک‌محوری کیفیت ـ شاخص اچ‌ایندکس	۱
				مدرک‌گرایی	۱
				کمبود مجلات در برخی موضوعات	۱
				زمان طولانی داوری مقالات	۱
				ضعف نظارتی بر پژوهش‌های دانشجویی	۱
				واسپاری تولید علمی به دانشجویان	۱
		موانع فرهنگی	۷	شعارزدگی	۵
				بلاتکلیفی پژوهشگران برتر	۲
		موانع سازمانی	۲۲	مدیران مدعو	۷
				سیاست‌زدگی	۳
				بوروکراسی اداری	۳
				انتصاب ناکارآمد مدیران پژوهش	۲
				ناهمخوانی ذهنی مدیران و پژوهشگران	۱
				عدم تفویض اختیار به واحدهای دانشگاهی	۱
				عدم رعایت نظام شایسته‌سالاری	۱
				مدیریت مالی‌محور	۱
				مدیران غیرمحقق	۱
				بی‌ثباتی در مدیریت	۱
				چالش‌های قوانین مالی و آموزشی	۱
		موانع تکنولوژیکی	۱	عدم بهره‌گیری از فناوری	۱
		موانع انگیزشی	۹	کمبود حمایت‌های تشویقی	۸
				لغو بورسیه تحصیلی	۱
		موانع اقتصادی	۵	کاهش بودجه پژوهشی	۴
				نوسانات نرخ ارز	۱
		موانع ارتباطی	۵	عدم حضور پژوهشگران در کنفرانس‌های خارجی	۳
				تأثیرگذاری تحریم‌ها	۲

براساس داده‌های جدول (۳)، «وزن گذشته» به‌عنوان یکی از رأس‌های مثلث آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، از ۷ مقوله و ۳۲ مفهوم تشکیل شده است. در ادامه یافته‌های جدول (۳) در شکل (۱) نیز ارائه شده است.



شکل۱. مؤلفه‌های وزن گذشته در آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی

همان گونه که در شکل (۱) نیز نمایان است، بنا بر فراوانی مفاهیم و مقوله‌های فرعی براساس تکرار در مصاحبه‌های انجام شده، مفهوم «کمبود حمایت‌های تشویقی» با فراوانی ۸ و مقوله «موانع سازمانی» با فراوانی ۲۲ بیشترین تأکید را برای وزن گذشته در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی دارد.

وضعیت فشار حال در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

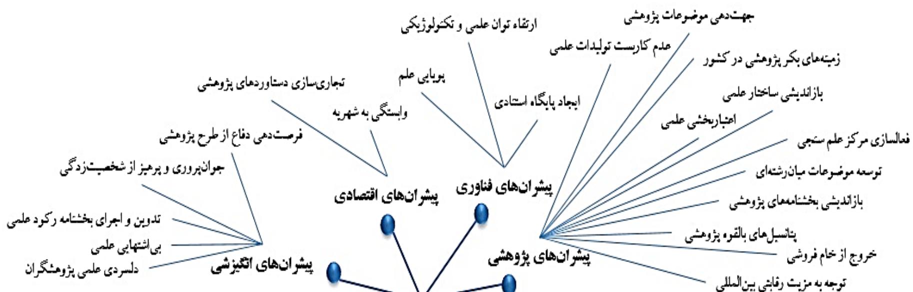
آینده‌پژوهی در دانشگاه‌ها عبارت است از شناسایی پیشران‌های تغییر و بررسی انواع فرصت‌ها و تهدیدها برای آموزش عالی و دانشگاه‌ها، بر اساس یافته‌های پژوهش در جدول (۴) به مؤلفه‌های استخراجی فشارحال در ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی از مصاحبه‌های انجام شده بر مبنای آینده باورپذیر (مثلث آینده) اشاره دارد.

جدول ۴. مقوله های اصلی و فرعی فشار حال در ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

مقوله اصلی	فراوانی	مقوله فرعی	فراوانی	مفاهیم	فراوانی
فشار حال	۷۰	پیشران‌های پژوهشی	۳۴	عدم کاربست تولیدات علمی	۱۱
				اعتباربخشی علمی	۴
				خروج از خام فروشی	۴
				جهت‌دهی موضوعات پژوهشی	۳

				بازاندیشی بخشنامه‌های پژوهشی	۳
				توجه به مزیت رقابتی بین‌المللی	۳
				پتانسیل‌های بالقوه پژوهشی	۱
				زمینه‌های بکر پژوهشی در کشور	۱
				فعال‌سازی مرکز علم سنجی	۱
				توسعه موضوعات میان‌رشته‌ای	۱
				بازاندیشی ساختار علمی	۱
				پویایی علم	۱
		پیشران‌های فناوری	۱۱	ارتقاء توان علمی و تکنولوژیکی	۹
				ایجاد پایگاه استنادی	۲
		پیشران‌های انگیزشی	۲۲	دلسردی علمی پژوهشگران	۱۳
				جوان‌پروری و پرهیز از شخصیت‌زدگی	۴
				تدوین و اجرای بخشنامه رکود علمی	۳
				فرصت‌دهی دفاع از طرح پژوهشی	۱
				بی‌اشتهایی علمی	۱
		پیشران‌های اقتصادی	۳	تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی	۲
				وابستگی به شهریه	۱

همان طور که در جدول (۴) مشاهده می‌شود، فشار حال به‌عنوان یکی از رأس‌های مثلث آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، از ۴ مقوله و ۲۱ مفهوم تشکیل شده است. یافته‌های جدول (۴) در شکل (۲) نیز قابل مشاهده است.



شکل۲. مؤلفه‌های فشار حال در آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی

بر اساس شکل (۲)، مفهوم «دلسردی علمی پژوهشگران» با فراوانی ۱۳ و مقوله «پیشران‌های پژوهشی» با فراوانی ۳۴ بیشترین تأکید را برای فشار حال در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی داشته‌اند.

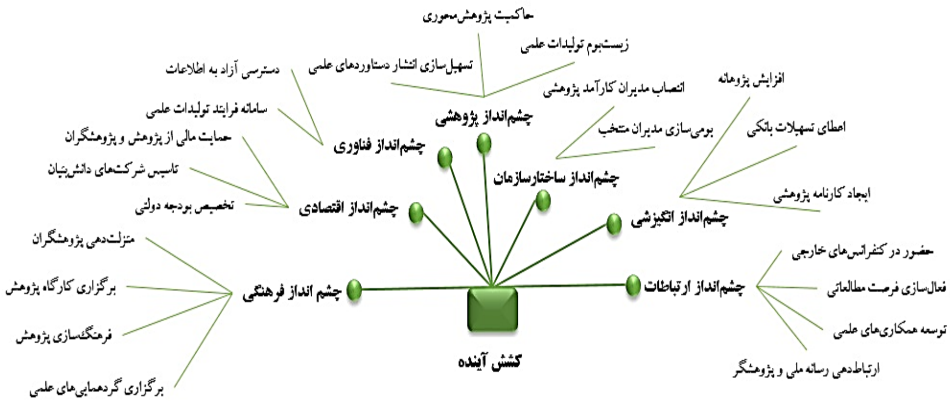
وضعیت کشش آینده در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

نگاه به آینده و ترسیم چشم‌انداز، همواره از جمله مسائل پیش‌روی سازمان‌ها بوده و شناسایی عوامل تأثیرگذار بر آینده و هوشیاری نسبت به عملکرد سازمان و محیط بیرونی آن دانش مورد نیاز را درباره آینده احتمالی و مسیرهای دستیابی به آن فراهم آورده است. چشم‌اندازهای شناسایی شده در این رابطه برای دانشگاه آزاد اسلامی در جدول (۵) ارائه می‌شود.

جدول ۵. مقوله‌های کشش آینده در ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

مقوله اصلی		مقوله فرعی		مفاهیم	فراوانی
کشش آینده	فراوانی	چشم‌انداز فناوری	فراوانی	دسترسی آزاد به اطلاعات	۴
	۴۰		۶	سامانه فرایند تولیدات علمی	۲
		چشم‌انداز فرهنگی	۷	برگزاری کارگاه پژوهش	۳
				فرهنگ‌سازی پژوهش	۲
				برگزاری گردهمایی‌های علمی	۱
				منزلت‌دهی پژوهشگران	۱
		چشم‌انداز اقتصادی	۹	حمایت مالی از پژوهش و پژوهشگران	۶
				تخصیص بودجه دولتی	۲
				تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان	۱
		چشم‌انداز ارتباطات	۷	فعالسازی فرصت مطالعاتی	۳
				توسعه همکاری‌های علمی	۲
				حضور در کنفرانس‌های خارجی	۱
				ارتباط‌دهی رسانه ملی و پژوهشگر	۱
		چشم‌انداز پژوهشی	۴	حاکمیت پژوهش‌محوری	۲
				زیست بوم تولیدات علمی	۱
				تسهیل‌سازی انتشار دستاوردهای علمی	۱
		چشم‌انداز ساختارسازمان	۴	انتصاب مدیران کارآمد پژوهشی	۳
				بومی‌سازی مدیران منتخب	۱
		چشم‌انداز انگیزشی	۳	افزایش پژوهانه	۱
				اعطای تسهیلات بانکی	۱
				ایجاد کارنامه پژوهشی	۱

همان طور که در جدول (۵) مشاهده می‌شود، کشش آینده به‌عنوان رأس اصلی مثلث آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، از ۷ مقوله و ۲۱ مفهوم تشکیل شده است . در ادامه در شکل (۳) نیز یافته‌های جدول (۵) نمایش داده شده است.



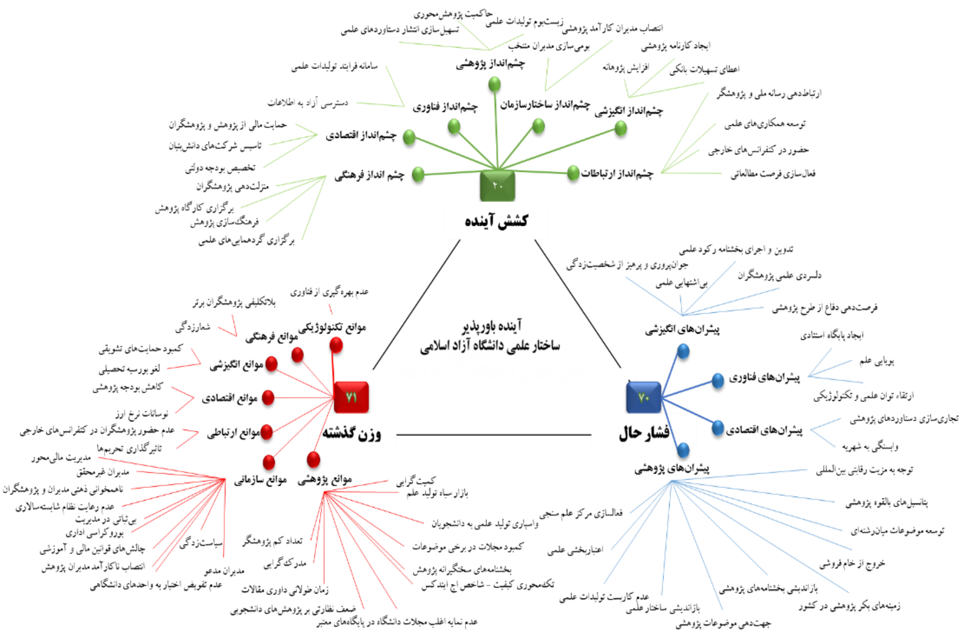
شکل ۳ . مؤلفه‌های کشش آینده در آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی

در شکل (۳) بنا بر فراوانی مفاهیم و مقوله‌های فرعی بر اساس تکرار در مصاحبه‌های انجام شده، مفهوم «حمایت مالی از پژوهش و پژوهشگران» با فراوانی ۶ و مقوله «چشم‌انداز اقتصادی» با فراوانی ۹ بیشترین تأکید را در مصاحبه‌ها برای کشش آینده در آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی داشته‌اند.

آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

از آنجا که آینده‌های باورپذیر در میان یک مثلث ظاهر می‌شوند، در ادامه آینده باورپذیر (مثلث آینده)۱ ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر در شکل (۴) ترسیم شده است.

۱. مثلث آینده‌ها یک روش آینده‌نگاری برای شناسایی آینده‌های باورپذیری است که در میان یک مثلث ظاهر می‌شوند. هر کدام از رأس‌های این مثلث شامل مجموعه‌ای از پیشران‌ها و بازدارنده‌ها است. میان بردارهای هر گوشه مثلث، آینده‌ای باورپذیر تعریف می‌شود. به‌عبارت دیگر، اگر نیروی یک گوشه تغییر کند، این امر بر پویایی و دینامیک کل مثلث و همینطور زاویه آن تأثیر می‌گذارد و به‌همین دلیل منجر به تغییر احتمالی مسیر آینده باورپذیر می‌شود.



شکل ۴. آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی

بررسی شکل (۴) نشان داده می‌دهد که آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس تحلیل کیفی مصاحبه‌های پژوهش حاضر از ۷۳ مفهوم و ۱۸ مقوله فرعی در زیر مجموعه ۳ مقوله اصلی (وزن گذشته/ فشار حال/ کشش آینده) شکل گرفته است.

نتیجه

دانشگاه به‌عنوان حافظه عقلانی و انتقادی هر جامعه، مطرح است و نمی‌توان نقش آن را به انتقال صرف محفوظات و اطلاعات خلاصه کرد؛ زیرا تولید علم در خلأ صورت نمی‌گیرد، بلکه در تعامل با سیستم‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و صنعتی دانشگاه انجام می‌شود و ساختار علمی را تشکیل می‌دهد. لذا، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به‌مثابهٔ نهادهایی هوشمند، خودتنظیم و خودراهبر راهی جز سوق دادن برنامه‌ریزی‌های خود به‌سمت الگوی آینده‌اندیشی و آینده‌نگاری راهبردی در پیش ندارند. آینده‌پژوهی قبل از هر چیز رویکرد معرفت‌شناختی نوپدیدی به برنامه‌ریزی است که دانشگاه‌های پیشرو جهان آن را در کانون برنامه‌ریزی‌های خود قرار داده‌اند. از نظر گولدستین[1](۲۰۰۶)، هدف از آینده‌پژوهی در دانشگاه‌ها، پیش‌بینی آینده نیست، بلکه شناسایی نیروهایی است که در حال ایجاد تغییر هستند و فهم

1. Goldstein

کاربری ظرفیت آن‌ها برای دانشگاه است. بر اساس یافته‌های پژوهش مشخص گردید در وزن گذشته آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد عمده عوامل بازدارنده از جنبه پژوهشی، سازمانی، انگیزشی، اقتصادی، فرهنگی، ارتباطی و فناورانه وجود دارد، همسو با پژوهش عمانی (۱۳۹۰)، که شناخت صحیح و تعریف شده از این موانع می‌تواند اولین و مهمترین قدم از تلاش‌های لازم جهت رسیدن به اهداف سند چشم‌انداز و نقشه جامع علمی کشور باشد؛ زیرا که وضعیت گذشته که به‌ویژه خود را در قالب واقعیت‌های امروز نشان می‌دهد، اغلب به‌عنوان مانعی فراروی حرکت به‌سمت تصویرهای مطلوب آینده (خاصه چشم‌انداز) آشکار می‌شود. بنابراین دانشگاه آزاد اسلامی می‌تواند برای رسیدن به آینده باورپذیر ساختار تولیدات علمی خود از نقش و تأثیرات عوامل منفی و بازدارنده که همچون وزنه به یکی از رأس‌های مثلث آینده آویزان است و شتاب فرایند خلق آینده مطلوب تولیدات علمی این سازمان را کُند نموده، بکاهد و به نقش و تأثیرات مورد نظر نیروهای مثبت و پیش‌برنده بیفزاید. به‌طور مثال، در موانع اقتصادی و ارتباطی دانشگاه آزاد اسلامی، از آنجا که اقتصاد هدف توسعه و بستر اصلی همه عرصه‌هاست، تخصیص اعتبار به امر تحقیق و پژوهش، هزینه نیست، بلکه سرمایه‌گذاری برای آینده است. از سوی دیگر، ارتباط علمی پژوهشگران با همتایان بین‌المللی و گسترش مشارکت علمی از جمله مسائلی است که جامعه‌شناسان علم بر اهمیت ارتباطات به‌عنوان سازوکار اصلی تکوین و تولید علم تأکید کرده‌اند و پیشرفت علم را بازتابی از نظام ارتباطی آن می‌دانند که با پژوهش داداش‌زاده و کوثری و نوبخت (۱۳۹۲) هم راستاست.

بر پایه پیشران‌های مطالعه شده در نتایج این پژوهش به‌خوبی آشکار است که تغییراتی اساسی در ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی در حال وقوع است و به احتمال فراوان این تغییرات ادامه خواهد یافت و دانشگاه آزاد اسلامی با آگاهی از این تغییرات می‌تواند خود را با تغییرات مورد نظر جامعه، منطبق و سازگار کند. اغلب این پیشران‌ها از جنبه‌های پژوهشی، اقتصادی، فناوری و انگیزشی است که همگامی با این فشارهای حال در تغییر و تحول ساختار تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مؤثر است. عمده‌ترین پیشران دانشگاه آزاد اسلامی، خروج از خام‌فروشی و عدم کاربست تولیدات علمی و جهت‌دهی موضوعات پژوهشی است؛ که با پژوهش‌های شکویی و سلیمانی (۱۳۷۸) و تقی‌زاده و وزیری (۱۳۸۹) هم همسو است، زیرا رشد فراوان مقاله مساوی با رشد علم نیست. بلکه ارتباط این مقالات با نیازهای صنعتی داخل و ارتباط تنگاتنگ صنعت با دانشگاه‌هاست و تولید این مقالات به واسطه این ارتباطات بسیار مهم است. یکی از راهکارها، ایجاد نظام موضوعات و جهت‌دهی پژوهش‌ها و تولیدات علمی دانشگاه است که ضمن حفظ رشد کمی، گرایش‌های تحقیقات به‌سمت افزایش کیفیت را نیز هدایت می‌کند. البته دانشگاه آزاد اسلامی با دارا بودن سرمایه‌های فکری در قالب اساتید و دانشجویان پژوهشگر و پراکندگی جغرافیایی در سراسر کشور پتانسیل‌های بالقوه را در انجام پژوهش‌های کلان دارد و می‌تواند به آسانی از این مزیت در رقابت‌های ملی و بین‌المللی استفاده نماید. ضمن اینکه از این رهگذر می‌توان به تجاری‌سازی تولیدات علمی نیز همت گماشت. نیز، دانشگاه آزاد اسلامی با فعالسازی مرکز علم‌سنجی با تداوم مدیریتی علاوه

بر بازاندیشی ساختار علمی دانشگاه و بر اعتباربخشی علمی به مجلات و پژوهشگران خویش، هم راستا با پژوهش‌های زارعی و فامیل‌روحانی (۱۳۸۸) و عمانی (۱۳۹۰)، می‌تواند برنامه‌ریزی مناسبی برای توسعه علمی و حرکت در راستای چشم‌انداز بیست ساله و سیاست‌های کلان نظام جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ داشته باشد. از سوی دیگر، با ایجاد پایگاه علمی و استنادی معتبر برای دانشگاه آزاد اسلامی به‌عنوان بزرگترین دانشگاه حضوری جهان مزیت‌های همچون اعتباربخشی علمی، دسترس‌پذیری علمی، تجمیع و ساماندهی تولیدات علمی در قالب تولیدات مختلف عملی را در پی خواهد داشت. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر، مهمترین فشار حال در آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بی اشتهایی علمی در بین برخی از اعضای هیئت‌علمی ارتقا یافته است که به‌عنوان پیشران باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین توجه به پژوهشگران جوان در انتصابات مدیران تصمیم‌ساز بر تغییر و رسیدن به آینده مطلوب به لحاظ تصویرهای انگیزشی، هم راستا با پژوهش داداش‌زاده و کوثری و نوبخت (۱۳۹۲)، حائز اهمیت است.

یافته‌های پژوهش در بررسی کشش آینده در آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی نیز نشان داد که دانشگاه آزاد اسلامی با زیست بوم تولیدات علمی می‌تواند گامی بزرگ در ترسیم آینده باورپذیر ساختار علمی خود بردارد؛ زیرا که ایران کشوری پهناور با پتانسیل‌ها و مسائل بومی متفاوت است که نیازمند تولیدات علمی به‌منظور حل مشکلات بومی هرمنطقه است. دانشگاه آزاد با استفاده از پتانسیل واحدهای دانشگاهی خود می‌تواند ارتباط میان قابلیت‌های منطقه‌ای و جغرافیای تولید علم در حوزه‌های موضوعی، تهدیدها را به فرصت تبدیل کند. نیز از نظر چشم‌انداز اقتصادی با برنامه‌ریزی برای تأسیس و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان، علاوه بر تبدیل علم به ثروت، و حمایت مالی از پژوهش و پژوهشگران که همسو با پژوهش داداش‌زاده و کوثری و نوبخت (۱۳۹۲) است، این مسأله را تسریع بخشد. همچنین با ایجاد فرصت مطالعاتی پژوهشگران و امکان شرکت پژوهشگران در همایش بین‌المللی می توان گامی مؤثر بر گسترش همکاری‌های علمی برداشت.

به طور کلی، بنا بر یافته‌های پژوهش، آینده باورپذیر ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بیشتر به‌سمت رأس‌های وزن گذشته و فشار حال تمایل دارد و ضروری است دانشگاه آزاد اسلامی تمهیداتی در کاستن وزن‌های گذشته (موانع پژوهشی، سازمانی، انگیزشی، اقتصادی، فرهنگی، ارتباطی و تکنولوژیکی) و همگامی با فشار حال (پیشران‌های پژوهشی، فناوری، انگیزشی و اقتصادی) جهت تغییر زاویه مثلث به‌سمت کشش آینده (چشم‌اندازهای پژوهشی، اقتصادی، فناوری، ساختار سازمانی، انگیزشی، فرهنگی و ارتباطات) در نظر گیرد تا مسیری بهتر برای رسیدن به آینده باورپذیر ساختار علمی مطلوب را طی نماید. به‌منظور ارتقای وضعیت ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی در حوزه‌های مختلف علم و رفع مشکلات و موانع آن و دستیابی به جایگاه مطلوب ملی و بین‌المللی پیشنهاد می‌شود، با تدوین برنامه‌های استراتژیک در خصوص حرکت به‌سوی توسعه پایدار و عملیاتی نمودن آن‌ها زیرساخت تحقیق و پژوهش را تقویت

کرد که گامی بزرگ برای همگامی با سند چشم انداز ۱۴۰۴ کشوری در حوزه‌های موضوعی مختلف در بر خواهد داشت. همچنین در راستای گسترش تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه آزاد اسلامی در انجام تحقیقات خود، برای تضارب افکار، از نظرات و توانمندی‌های محققان و متخصصان سایر حوزه‌های علمی که بستر مشترکی دارند بهره بگیرند و مطالعات خود را به‌سمت حوزه‌های نوظهور و میان رشته‌ای سوق دهند. مهمتر از همه، می‌توان از مشارکت متخصصان علم‌سنجی در کارگروه‌ها و شوراهای پژوهشی جهت مسیریابی صحیح تولید علم مدد جست. با توجه به اصل تناسب شأن و منزلت اجتماعی پژوهشگران دانشگاه که با پژوهش داداش‌زاده و کوثری و نوبخت (۱۳۹۲) هم راستاست، ضمن مشارکت‌دهی پژوهشگران برتر می‌توان از مزیت نقطه نظر متخصصان هر یک از علوم در همه مراحل آینده‌پژوهشی حوزه موضوعی مربوطه بهره برد. در نهایت، به‌منظور ارتقای وضعیت ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی در حوزه‌های مختلف علم و رفع مشکلات و موانع آن و دست یافتن به جایگاه مطلوب ملی و بین‌المللی راهکارهای همچون بهره‌گیری پژوهشگران دانشگاه آزاد اسلامی از نظرات و توانمندی‌های محققان و متخصصان سایر حوزه‌های علمی که بستر مشترکی دارند در انجام تحقیقات خود، برای تضارب افکار، شناسایی حوزه‌های نوظهور توسط پژوهشگران حوزه مختلف علمی دانشگاه آزاد اسلامی و قرار دادن در اولویت‌های پژوهشی حوزه مربوطه، ایجاد پایگاه استنادی و تحقیقاتی یکپارچه و متمرکز در دانشگاه آزاد اسلامی برای علم‌سنجی حوزه‌های مختلف علمی، واحدهای دانشگاهی و اعضای هیئت‌علمی به‌منظور تقویت علمی و مشخص نمودن نیازهای پژوهشی، مشارکت پژوهشگران برتر در سیاست‌گذاری علمی دانشگاه آزاد اسلامی و بهره‌گیری از نقطه‌نظر متخصصان هر یک از علوم در همه مراحل آینده‌پژوهشی حوزه موضوعی مربوطه پیشنهاد می‌شود.

References

احتشام، حمیده (۱۳۹۱). بررسی تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در پایگاه اطلاعات علمی اینترنتی (۲۰۱۱-۲۰۰۰). مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ۱۹ (۳) ،۳۳۱-۳۲۴. بازیابی شده در ۱۰ مهر ۱۳۹۹ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=180300

بابایی، شهلا (۱۳۹۲). آینده‌پژوهی علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شاهد تهران.

تقی‌زاده، علی؛ وزیری، اسماعیل (۱۳۸۹). تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ میلادی بر اساس آمار پایگاه‌های موسسه اطلاعات علمی آی‌اس‌آی. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۳(۴۹)، ۷۳-۹۰. بازیابی شده در ۱۵ شهریور ۱۳۹۸ از: / http://ensani.ir/fa/article/246679

تولایی، روح‌الله (۱۳۹۳). آینده‌پژوهی، روندهای خدمات فضای مجازی ایران در فرایند تکنولوژیک جهانی شدن با روش دلفی. فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۵ (۱۷)، ۹۲-۱۲۳. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=360149

جعفرزاده، رشید؛ حاصلی، داوود (۱۳۹۵). تجزیه‌وتحلیل شبکه همکاری تولیدات علمی حوزه بیولوژی تولید مثل ایران. مدیریت اطلاعات سلامت، ۱۳(۶)، ۴۱۹-۴۱۲. بازیابی شده در۲۰ مرداد ۱۳۹۹ از : https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=319889

خلیلی، ملاحت؛ رحمت‌پور، پردیس؛ براری، فاطمه؛ حسین‌زاده، طوبی (۱۳۹۵). بررسی تولید علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان در پایگاه استنادی اسکوپوس با شاخص‌های علم‌سنجی. مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ۲۵ (۹۸)، ۱۶-۹. بازیابی شده در ۱۰ مهر ۱۳۹۸ : https://journal.gums.ac.ir//browse.php?a_code=A-10-36-714&sid=1&slc_lang=fa

داداش‌زاده اصل، محمد؛ کوثری، مسعود؛ نوبخت، محمدباقر (۱۳۹۲). نقش عوامل مؤثر در ایجاد انگیزش اعضای هیئت‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا. مطالعات کمی در مدیریت، ۴(۴)، ۲۱۵-۲۳۴. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=224314

رسول‌آبادی، مسعود؛ خضری، ادیب؛ حیدری، عطااله (۱۳۹۱). وضعیت برونداد علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی تا پایان سال ۲۰۱۱ میلادی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، ۱۷، ۱-۱۴. بازیابی شده در ۲۰ خرداد ۱۳۹۸: http://sjku.muk.ac.ir/article-1-794-fa.html

رنجبر پیرموسی، زلیخا؛ زارعی، هاجر (۱۳۹۵). وضعیت انتشار و استناد مقالات دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی در پایگاه استنادی وب آو ساینس. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۸ (۳)، ۲۳ – ۳۲. بازیابی شده در ۳ شهریور۱۳۹۸ از: https://www.sid.ir/fa/JOURNAL/ViewPaper.aspx?id=308719

زارعی، عاطفه؛ فامیل‌روحانی، سیدعلی‌اکبر (۱۳۸۸). علم‌سنجی: بررسی وضعیت تحقیقات اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های آزاد اسلامی منطقه ۵ و شناسایی مشکلات آنها در تولید اطلاعات علمی. فصلنامه کتاب، ۱۸(۸۰)، ۱۱۹-۱۳۶. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از: /http://ensani.ir/fa/article/226020

سجادی، سیدنصراله؛ آشوری، نرگس؛ بشارتی، مینا ؛ رضوانفر، مریم (۱۳۹۴). بررسی وضعیت تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشکدهٔ تربیت بدنی دانشگاه تهران طی سال‌های ۱۳۸۳ تا نیمهٔ اول ۱۳۸۹. نشریه مدیریت ورزشی، ۷(۴)، ۴۸۷-۵۰۰. بازیابی شده در ۲۵ آبان ۱۳۹۸ از: https://jsm.ut.ac.ir/article_55962.html

سوری، فرشته (۱۳۹۹). ترسیم ساختار علمی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس تولیدات علمی در پایگاه‌های اطلاعاتی ISI با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی با تحلیلی مبتنی بر آینده باورپذیر. پایان نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان.

سهیلی، فرامرز (۱۳۹۰). ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در پایگاه Web of scienc. مجله مدیریت اطلاعات سلامت، ۸ (۶پیاپی ۲۲)، ۸۷۱-۸۶۱. بازیابی شده در ۲۵ آبان ۱۳۹۸ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=155488

شکویی، علی؛ سلیمانی، محمدرضا (۱۳۸۷). عوامل مؤثر بر تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی (منطقه ۸). مجله پژوهش در برنامه‌ریزی درسی(دانش و پژوهش در علوم تربیتی ـ برنامه ریزی درسی)، ۲۲(۱۸-۱۷)، ۱۱۹-۱۴۶. بازیابی شده در ۳۰ مرداد ۱۳۹۷ از: http://jsr-e.khuisf.ac.ir/article_534102.html

طاهری‌دمنه، محسن (۱۳۹۷). یادداشت‌های یک آینده‌پژوه (دسترسی در ۹۷/۱۲/۱۵): http://iranianfuturist.com

کازرانی، مریم؛ باقری قهفرخی، مرضیه؛ شکفته، مریم (۱۳۹۸). بررسی تحلیلی و استنادی تولیدات علمی اعضای هیأت علمی طب سنتی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در پایگاه استنادی اسکوپوس در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵. فصلنامه گیاهان دارویی، ۱۸(۷۰)، ۴۵-۵۸. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از : https://jmp.ir/article-1-2561-fa.html

عظیمی، محمدحسن؛ فدایی، غلامرضا (۱۳۹۵). جستاری در رویکرد مطلوب آینده‌پژوهی فناوری اطلاعات در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۲۳(۱۸)، ۱-۱۸. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از: https://slis.scu.ac.ir/article_11646.html

عمانی، احمدرضا (۱۳۹۰). تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت اعضای هیأت علمی کشاورزی در فعالیت‌های علمی ـ پژوهشی و بررسی موانع موجود (مطالعه موردی: دانشکده‌های کشاورزی و علوم آب دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر). پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۴(۲ پیاپی ۱۴)، ۶۹-۸۳. بازیابی شده در ۱۰ تیر۱۳۹۸ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=149296

عنایت‌الله، سهیل (۱۳۸۸). پرسش از آینده؛ آینده‌پژوهی به مثابه ابزار تحول سازمان و اجتماعی، ترجمه مسعود منزوی. تهران: مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی ـ موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.

فخرایی ، مرضیه؛ کیقبادی، مرضیه (۱۳۹۳). نگاهی به روشهای آینده‌پژوهی: معرفی شش تکنیک مهم و پرکاربرد در آینده‌پژوهی. تهران: آینده پژوه.

فرطوسی، محمدرضا (۱۳۹۲). آینده‌پژوهی فناوری اطلاعات. مدیر اجرایی فائزه معینی، تهران: موسسه فرهنگی هنری تقارب و تبادل فرهنگی.

قاسمی‌کاکرودی، زهرا (۱۳۹۴). آینده‌پژوهی سواد اطلاعاتی در کتابخانه‌های دانشگاهی تا افق ۱۴۰۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

قاضی میرسعید، سید جواد؛ معتمدی، نادیا؛ امامی، سیده ملیحه (۱۳۹۷). بررسی وضعیت تولیدات علمی مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و اصفهان نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی Scopus: ۲۰۱۳-۲۰۰۹. پیاورد سلامت، ۱۲(۲)، ۱۱۲-۱۱۹. بازیابی شده در ۱۸ مرداد ۱۳۹۹ از : https://payavard.tums.ac.ir/article-1-6502-fa.html

قنادی نژاد، فرزانه؛ عصاره، فریده؛ قانع، محمدرضا (۱۳۹۹). آینده‌ی علم اطلاعات و دانش‌شناسی: مروری نظامند بر مطالعات انجام شده در ایران و جهان. کتابداری و اطلاع‌رسانی. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از: doi: 10.30481/lis.2020.247040.1762

مباشری، محمود؛ مرادی، محمدتقی؛ رفیعی، سیده فاطمه؛ شریفی، ابوالقاسم (۱۳۹۱). برونداد علمی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد در پایگاه ISI-SCIE تا پایان سال ۲۰۱۱ میلادی بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ۱۴(۶)، ۱۱۵-۱۲۳. بازیابی شده در ۲۵ تیر ۱۳۹۹ از: http://journal.skums.ac.ir/article-1-1397-fa.html

مشاطان، مهری؛ پوراسماعیل، مهناز؛ ملکی‌فرد، عفت؛ آصف‌زاده، سعید (۱۳۹۲). روند تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین در پایگاه‌های اطلاعاتیWOS، Pub Med و Scopus . مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی

قزوین، ۱۷(۶)، ۵۳-۵۹. بازیابی شده در ۲۶ شهریور ۱۳۹۹ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=224690

ملکی‌فر، عقیل (۱۳۹۴). گونه‌های چهارگانه آینده‌پژوهی و آشنایی با مفهوم کلیدی مثلث آینده. مجله افق رسانه، ۴(۲)، ۱۱-۱۶. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از http://iranasef.org/%DA%AF%D9%88%D9%86%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%D9%8A-%DA%86%D9%87%D8%A7%D8%B1%DA%AF%D8%A7%D9%86%D9%87%E2%80%8C%D9%8A-%D8%A2%D9%8A%D9%86%D8%AF%D9%87%E2%80%8C%D9%BE%DA%98%D9%88%D9%87%D9%8A-%D9%88-%D8%A2/

منصورکیایی ، ربابه؛ باب الحوائجی،فهیمه؛ نوشین فرد، فاطمه؛ سهیلی، فرامرز (۱۳۹۸). مطالعه وضعیت آینده اشاعه تولیدات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش شناسی در شبکه‌های اجتماعی از دیدگاه متخصصان ایرانی. مجله کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲۲ (۳)، ۱۶۴-۱۳۶. بازیابی شده در ۱۵ تیر ۱۳۹۹ از: http://lis.aqr-libjournal.ir/article_82928.html

منصوری‌کیایی، ربابه (۱۳۹۶). آینده‌پژوهی اشاعه تولیدات علمی پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی در شبکه‌های اجتماعی. پایان نامه دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

موسوی‌چلک، افشین؛ نوروزی‌چاکلی، عبدالرضا (۱۳۸۹). یک دهه تولید علم دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه‌های "موسسه اطلاعات علمی" (ISI) (۱۹۹۹تا ۲۰۰۸). فصلنامه دانش‌شناسی، ۳ (۹)،۱۰۶-۸۹. بازیابی شده در ۱۰ خرداد ۱۳۹۷ از: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=172153

مهربان، سحر (۱۳۹۳).آینده‌پژوهی علم فناوری نانو. پایان نامه دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

میزراپور، خدیجه (۱۳۹۶). بررسی تأثیر روند فناوری اطلاعات بر آینده کتابخانه‌های دانشگاه آزاد اسلامی استان تهران در ۱۰ سال آینده از دید کاربران (آینده‌پژوهی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

نوروزی چاکلی، عبدالرضا (۱۴۰۰). مسئله رتبه‌بندی و سطح‌بندی دانشگاه‌ها و ضرورت تغییر رویکرد کلان آن به رویکردی خُرد، تخصصی و کاربردی. مجله علم سنجی دانشگاه شاهد، ۷ (۱۳)، ۱-۲. بازیابی شده در ۲۵ مرداد ۱۴۰۰ از http://rsci.shahed.ac.ir/article_3142.html

وکیلی‌مفرد، حسین؛ حسینی‌راد، سمیه (۱۳۹۷). بررسی کمی تولیدات علمی و ترسیم نقشه هم‌نویسندگی پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی همدان در پایگاه استنادی Scopus. مجله علمی پژوهان، ۱۶(۴)، ۵۳ - ۶۳. بازیابی شده در ۱۰ مرداد ۱۳۹۸ از: https://psj.umsha.ac.ir/browse.php?a_id=411&sid=1&slc_lang=fa

Ball, R. & Tunger, D. (2004). Bibliometrische Analysen - ein neues Geschäftsfeld für Bibliotheken? B.I.T. online, 7(4): 271-278. Retrieved from: https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/193444

Barnett, R. (2000). University knowledge in an age of super complexity. Higher Education, 40(4), 409-422. Retrieved from:

https://www.researchgate.net/publication/227010092_University_Knowledge_in_an_Age_of_Supercomplexity

Borner, K. (2010). Atlas of science: visualizing what we know. Retrieved from netLibrary: http://mitpress.mit.edu/catalog/item/defult.asp?tlype=2&tid=12344 [25 may 2021].

Boyack, K. W, Klavans, R., BÖRNER, K. (2005). Mapping the backbone of science. Scientometrics: 64 (pp 351-374). Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/220365044_Mapping_the_Backbone_of_Science

Cheng, F., Huang, Y., Yu, H., Wu, C. (2018), Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence and social network analysis: Evidence from Library Hi Tech between 2006 and 2017, Library Hi Tech, https://doi.org/10.1108/LHT-01-2018-0004.

Cornish, E. (2004), Futuring: The Exploration of the Future, Publisher: World Future Society (October 3, 2005).

Fadaei, G. & Hasanzadeh, H. (2010). Evaluation of scientific production in the field of the humanities faculty of the University of Tabriz (2005- 2007). Journal of the Public Library of Iran, 16(2):158. [In Persian]. Retrieved from: https://www.sid.ir/FileServer/JF/GHA26313970507

Goldstein, P.J. (2006). The future of Higher Education: A view from CHEMA. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED499202.pdf [25 may 2021].

Gorraiz, J., Gumpenberger, C., Mayer, W. (2010). Bibliometric practices and activities at the University of Vienna. INFORUM 2010. 16th annual Conference on Professional Information Ressources. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/c6be/28f2a3ba938193d15c87c4c360c4e8c16630.pdf.

Lee, P.C. and Su, H.N. (2011). Quantitative mapping of scientific research-the case of electrical conduction polymer nanocomposite. Technological Forecasting and Social Change, 78(1), pp. 132-151. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/248497673_Quantitative_mapping_of_scientific_research-The_case_of_electrical_conducting_polymer_nanocomposite

Leydesdorff. L. and Rafols, L., (2012). Interactive overlays: A new method for generating global journal maps from Web-of- science data. Journal of Informetrics, 6(2), pp. 318-332. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/51891822_Interactive_Overlays_A_New_Method_for_Generating_Global_Journal_Mapsfrom_Web-of-Science_Data

Leiva, F.M., Fernandez, J.S., Cabanillas, F.J.L. and Herrera, A.G.L., (2012), Applying an automatic approach for showing up the hidden themes in financial marketing research (1961-2010), Expert System with Application, 39 (12), pp. 11055-11065. Retrieved from: https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/2437.pdf

Liu, Y., Goncalves, J., Ferreira, D., Xiao, B., Hosio, S., & Kostakos, V. (2014). CHI 1994-2013: Mapping two decades of intellectual progress through co-word analysis. In Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems (pp. 3553-3562). ACM. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/261322697_CHI_1994-2013_Mapping_Two_Decades_of_Intellectual_Progress_through_Co-word_Analysis

Martin, B.R., (2012), The evolution of science policy and innovation studies. Research Policy, 41(7), pp. 1219-1239. Retrieved from:

https://www.semanticscholar.org/paper/The-Evolution-of-Science-Policy-and-Innovation-Martin/87fb3a44fc3279521f2bed4867092f0f6441c3ba

Pelc, K.I., (2002). Knowledge mapping: The Consolidation of the Technology Management Discipline, Knowledge, Technology Management Discipline, Knowledge, Technology, & Policy, 15(3), pp. 36-44. Retrieved from: https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/pluginfile.php/624815/mod_resource/content/1/Karol%20I.%20Pelc%20-%20KNOWLEGE%20MAPPING.pdf

Pournaghi, R. & Nemati-Anaraki, L. (2015). The Mutual Role of Scientometrics and Foresight – A Review. Collnet Journal of Scientometrics and Information Management, 9:2, 145-160, DOI: 10.1080/09737766.2015.1069950.

Wu, F.S., Hsu, C.C., Lee, P.C. and Su, H.N., (2011). A sustematic approach for integrated trend analysis-the case of etching, Technological Forecasting and Social Change, 78(30), pp. 386-407. Retrieved from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162510001885

Wu, C. C., & Leu, H. J. (2014). Examining the trends of technological development in hydrogen energy using patent co-word map analysis. International Journal of Hydrogen Energy, 39(33), 19262-19269. Retrieved from: https://daneshyari.com/article/preview/7717817.pdf

Zhang, W., Zhang, Q., Yu, B., & Zhao, L. (2015). Knowledge map of creativity research based on keywords network and co-word analysis, 1992–2011. Quality & Quantity, 49(3), 1023-1038. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/272038058_Knowledge_map_of_creativity_research_based_on_keywords_network_and_co-word_analysis_1992-2011